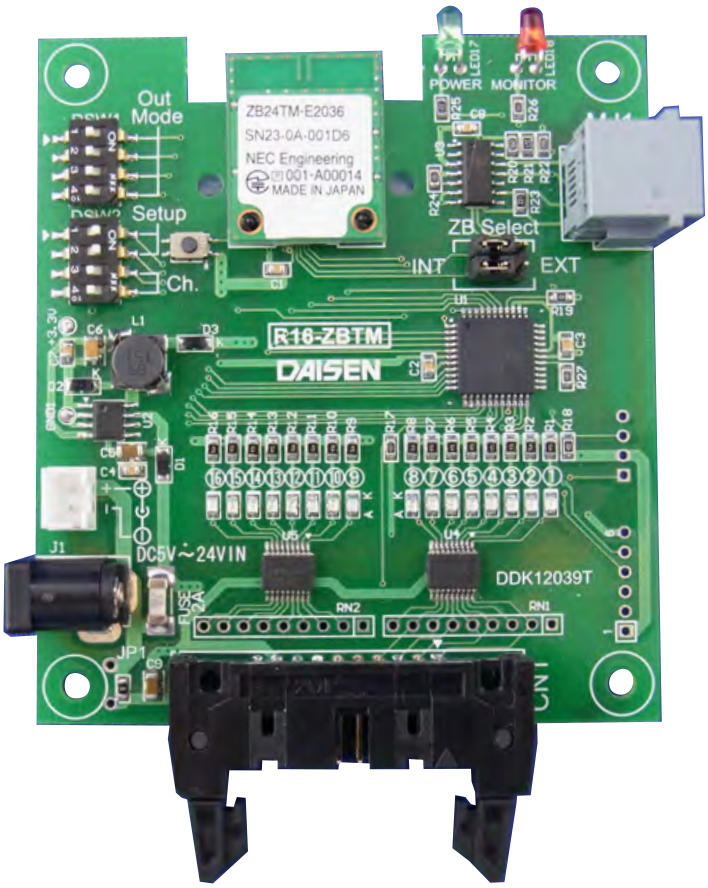
DAISEN

2.4GHz帯リモコン受信ボード

型名R16-ZBTM

取扱説明書



株式会社ダイセン電子工業

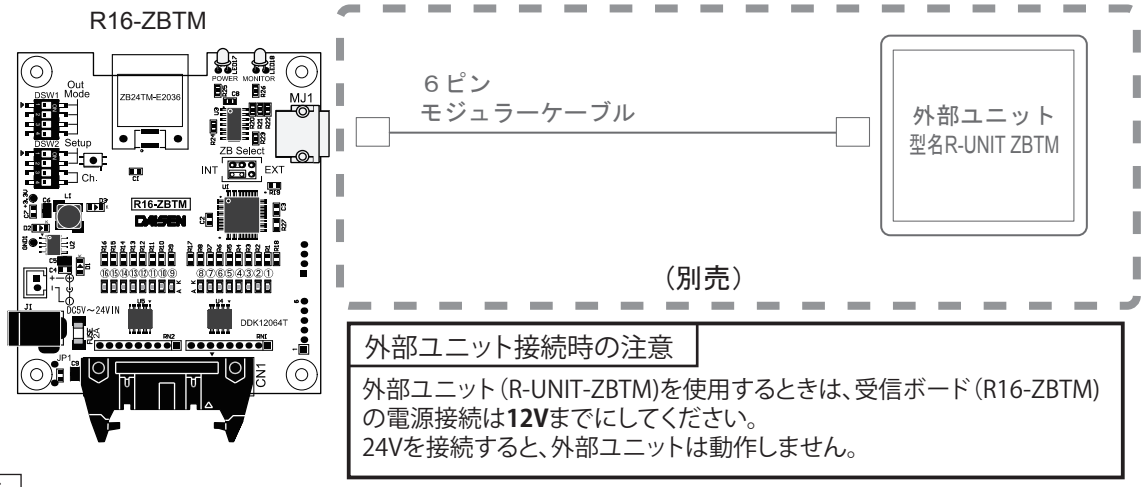
Vol.120918

はじめに

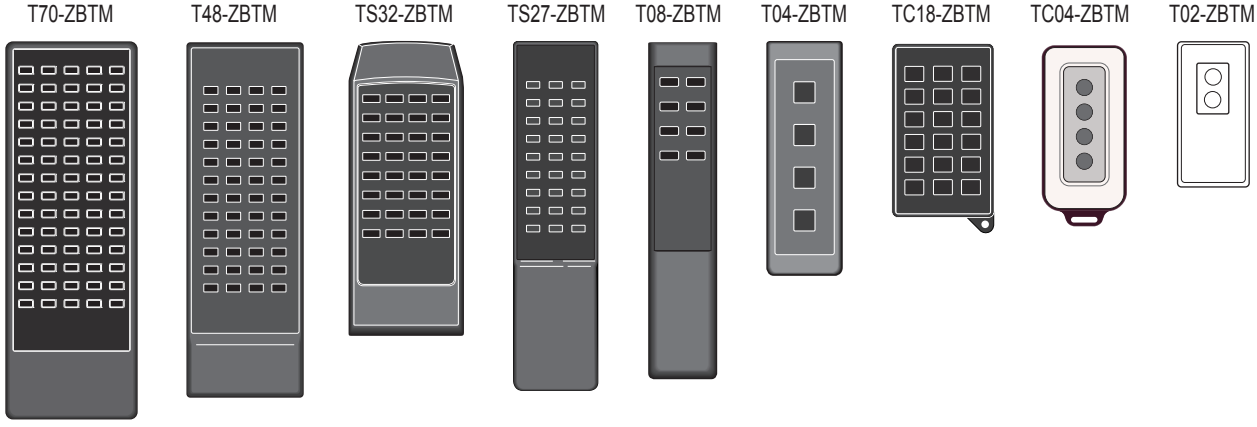
この度は2.4GHz帯リモコン受信ボードお買上げありがとうございます。
国内メーカから電波法取得済の2.4GHz帯無線モジュール入手により、従来の赤外リモコンとほぼ共通の形態で2.4GHz帯リモコンの送信器、受信器をラインナップ致しました。
より広範囲なアプリケーションにも快適にご使用頂けるようになりました。

概 要

- ●本受信ボードは弊社から発売のＺＢシリーズ送信器と共に使用します。（他の送信器は使用できません。）
- ●送信器は２キーの小型から７０キーまで用途に応じてお選び頂けます。
- ●到達距離は見通しで約100ｍです。
- ●受信モジュール部を外部に設置することも出来る構造になっています。
- ●本受信ボードは弊社赤外リモコン受信ボードの寸法・操作方法などは共通になるように設計されていますので、赤外から2.4GHz帯リモコンへの置き換えは簡単に行えます。
- ●本受信ボードは国内電波法取得済の2.4ＧHz帯無線モジュールを使用しています。
（IEEE802.15.4PHYを使用した独自プロトコル。ZigBeeプロトコルは使用していません。）
- ●無線モジュールにはそれぞれに固有のディバイスＩＤ（４バイト）で管理されていますので本受信ボードに登録されている送信器以外で誤作動することはありません。

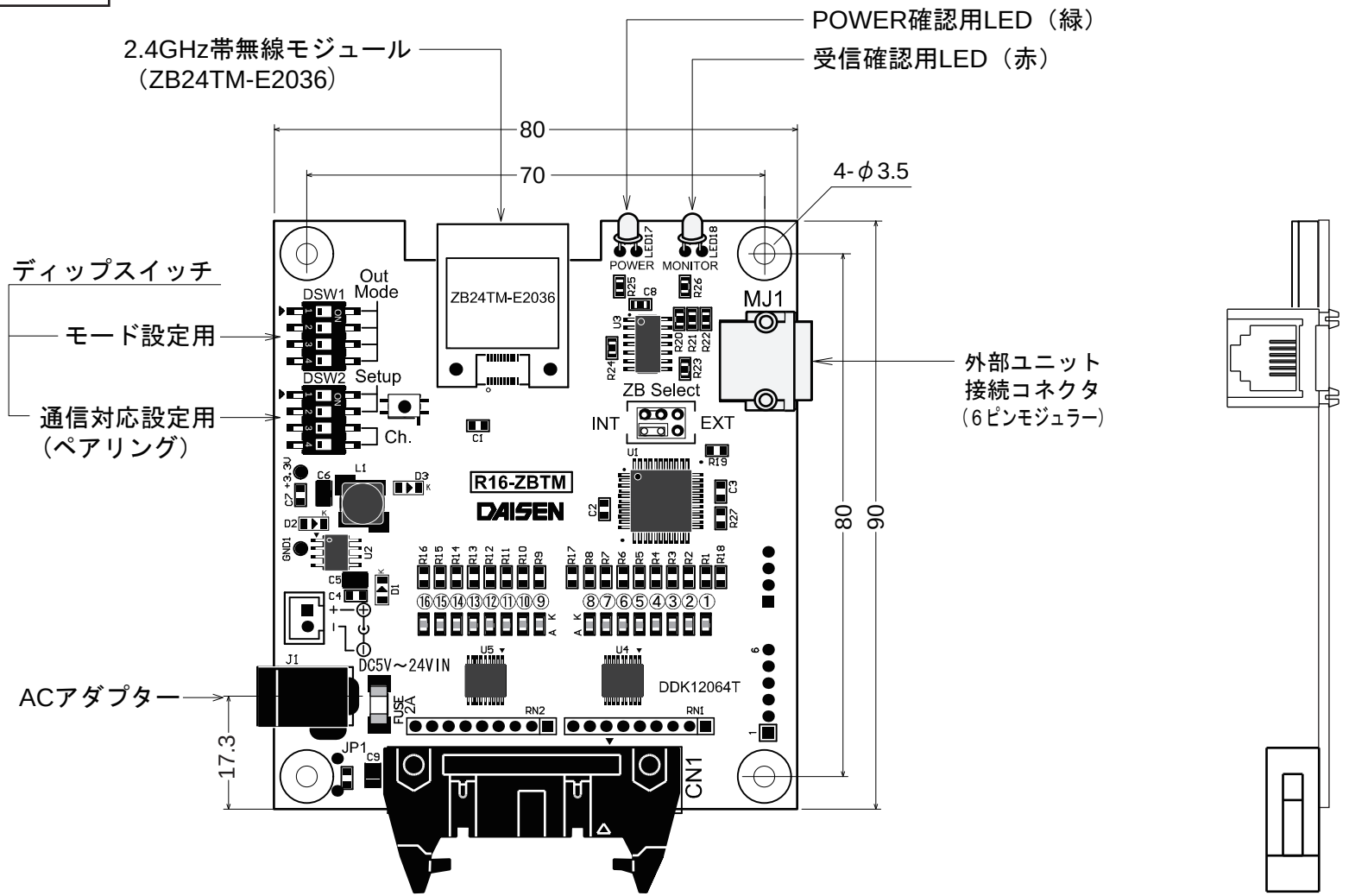


ZB送信器一覧



R16-ZBTM

DAISEN

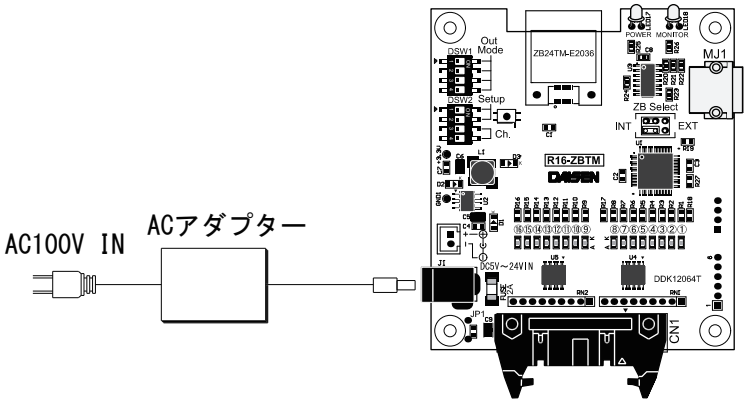


品名	2.4GHz帯リモコン受信ボード			処理			
型名	R16-ZBTM			図番	#120918-00	縮尺	1：1
材質	FR-4 （ガラエポ）	両面スルー		作成日	2012/09/18		
寸法	80×90（mm）	板厚	1.6 t		株式会社ダイセン電子工業		

1）電源の接続

①ACアダプター使用時

別売りＡＣアダプターを[J1]のソケットに接続することでボードに電源の供給がおこなえます。
別売りACアダプターの電圧はDC12V/250mAです。お手持ちのACアダプターでも使用できます。
但し、極性は ⊕—○—⊖で、プラグ径φ2.1mm、DC5V～24Vのものが使用できます。



②外部電源（ＤＣ５Ｖ～２４Ｖ）使用時

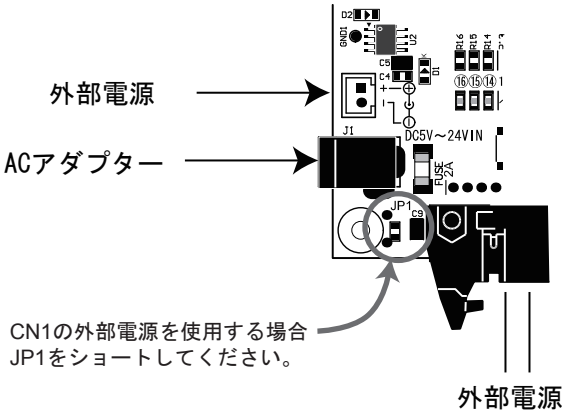
ACアダプターを使用しない場合、電源コネクター[CN2]もしくは出力コネクター [CN1]から電源を供給することができます。

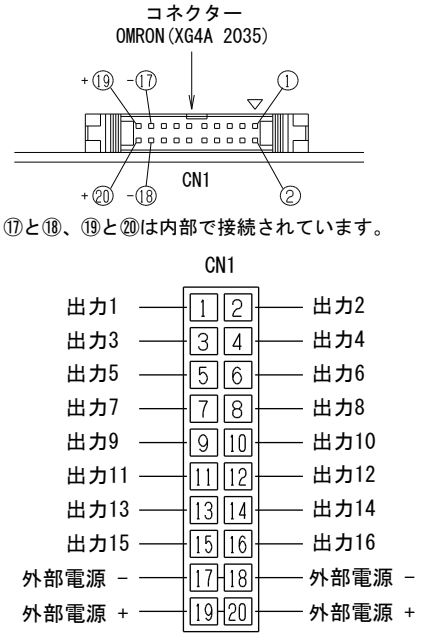
電源コネクター[CN2]から供給する場合は日圧製XHコネクター（B2B-XH-A)を使用してください。
出力コネクター[CN1]から電源を供給する場合は、[CN1]の⑲、⑳ピンに（＋）プラス、⑰、⑱ピンに（-）マイナスを接続します。電源電圧は DC5V～24Vまでの範囲で、いずれも電流容量は150mA以上が必要です。

外部電源使用時([CN1]から供給）はハンダジャンパーによる設定が必要です。
（ハンダこてを用意してください。）下図のようにJP1をショートしてください。

ACアダプターと外部電源との同時使用はできませんのでご注意ください。

出荷時のハンダジャンパーはACアダプター使用時の設定になっています。



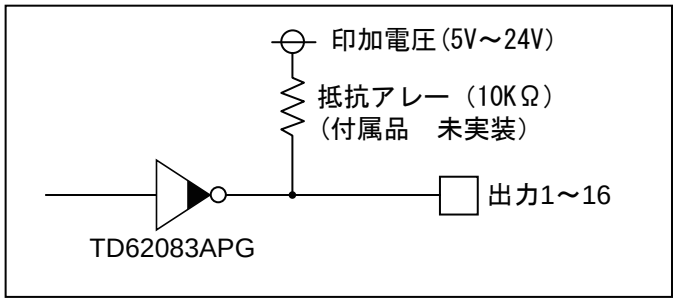


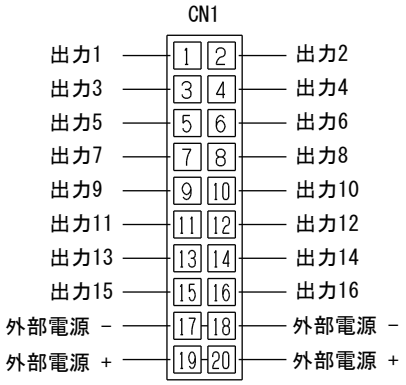
外部ユニット接続時の注意

外部ユニット(R-UNIT-ZBTM)を使用するときは、受信ボード(R16-ZBTM)の電源接続は**12V**までにしてください。
24Vを接続すると、外部ユニットは動作しません。

2）出力仕様

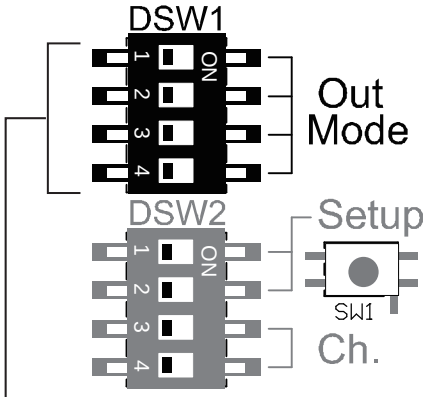
16点オープンコレクター出力です。
付属の抵抗アレー（10KΩ）を実装することが出来ます。
16点すべてにモニターLED付で出力の確認ができ
ます。出力（CN1）はフラットケーブルコネクター
より出力されます。





3）出力モードの設定

ディップスイッチ１（ＤＳＷ１）で出力モードが選択できます。



ＤＳＷ１	（出荷時はすべてOFF）	
番号	OFF	ON
1	LOW	HIGH
2	モメンタリ	オルタネイト
3	レベル	パルス
4	パラレル	バイナリ

1.ＬＯＷ／ＨＩＧＨ

ＬＯＷ	信号を受信すると出力がＬＯＷ。モニターＬＥＤが点灯。
ＨＩＧＨ	信号を受信すると出力がＨＩＧＨ。モニターＬＥＤが消灯。

2.モメンタリ/オルタネイト

モメンタリ	信号を受信している間（送信器のボタンを押している間）ＯＮ。
オルタネイト	信号を受信する毎に出力がＯＮ、ＯＦＦする。

3.レベル、パルス

レベル	信号受信状態時出力。
パルス	信号を受信すると、出力が30mSEC間だけＯＮする。

（DSW1の2と3をONにするとラジオボタンモードになります。）

4.パラレル、バイナリ

パラレル	送信ボタンに対応した出力。
バイナリ	バイナリ出力。

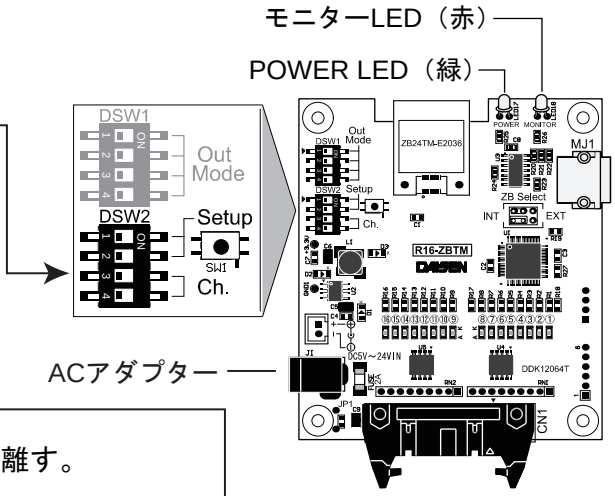
4）受信器とリモコン送信器の通信対応設定（ペアリング）

受信器、送信器をセットで購入頂いた場合は出荷時設定済みです。
あらためて設定する必要はありません。
送信器、受信器を後で追加された場合のみ下記設定をしてください。

設定変更には、下図のディップスイッチ（DSW2）とSetupスイッチ（SW1）および弊社リモコン送信器を使用します。

◆設定手順

●リモコン送信器のデバイスIDの追加登録



①DSW2のNo.1、No.2をOFFにする。

②Setupスイッチ(SW1）を押しながら電源を入れる。
(ACアダプターをJ1に差込む。)
Setupスイッチを10秒以上押し続ける

③モニターLED(赤)が点滅から点灯に変わったら
Setupスイッチを離す。（設定モード開始）

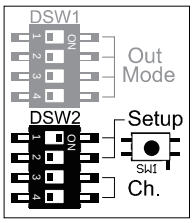
④リモコン送信器の任意のキーを押す。

⑤モニターLED(赤)の点滅を確認して、送信器のキーを離す。

⑥Setupスイッチ(SW1)を再度1秒以上押すとモニターLED(赤）
が消灯する。これでデバイスIDの追加登録が完了。

本受信ボードは、弊社リモコン送信器（T02～T70）に対応していますが、標準出荷品はリモコン送信器のボタン1～16と出力端子1～16に対応しています。この設定順を任意に変更することができます。

●リモコン送信器のキーコードの変更



①DSW2のNo.1をONにする。No.2をOFFにする

②Setupスイッチ(SW1）を押しながら電源を入れる。
(ACアダプターをJ1に差込む。)
Setupスイッチを10秒以上押し続ける

③モニターLED(赤)が点滅したらSetupスイッチを離す。
モニターLED(赤)が点灯（設定モード開始）

④登録したいキーを順に押す。（モニターLED(赤)は押している間点滅。）

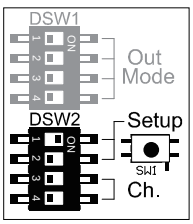
⑤DSW2のNo.1をOFFにする。

⑥Setupスイッチ(SW1)を再度1秒以上押すとモニターLED(赤）が消灯する。
これでキーコードの変更は完了。

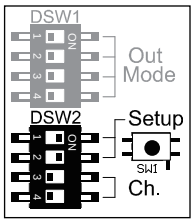
【DSW2の設定内容】

No.1	No.2		No.3	No.4	
OFF	OFF	デバイスIDの登録	OFF	OFF	16ch
ON	OFF	キーコードの登録	ON	OFF	15ch
OFF	ON	送信器のch変更	OFF	ON	5ch
ON	ON	全初期化	ON	ON	1ch

出荷時は16chに設定されています



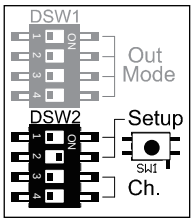
●全初期化してリモコン送信器のデバイスIDの新規登録



①DSW2のNo.1とNo.2をONにする
②Setupスイッチを押しながら電源を入れる（10秒以上押し続ける）
③モニターLED(赤）が点滅から点灯に変わればSetupスイッチを離す
　この時点でデバイスIDとキーコードはすべてクリアされる
④新規にデバイスIDを登録する場合は、ここでリモコン送信器の任意のキーを押すことで登録される
⑤DSW2のNo.1とNO.2をOFFにしてから、Setupスイッチを1秒以上押し続けるとモニターLEDが消灯して通常モードに戻る

●リモコン送信器の周波数chの変更

受信器の周波数はDSW2のNo.3、No.4の組合せで4ch選定できます。
通常の状態でこの設定を変更すると受信器だけが変更され、リモコン送信器のchは変更されないので受信できない状態になります。
受信器と同時に送信器の通信周波数を変更する手順を下記に示します。



①DSW2のNo.1をOFF、No.2をONにする
②DSW2のNo.3とNo.4は通信可能な設定にしておく
③Setupスイッチを押しながら電源を入れる（10秒以上押し続ける）
④モニターLED(赤)が点滅から点灯に変わったらSetupスイッチを離す。（設定モード開始）
⑤DSW2のNo.3とNo.4を変更したいchに変更する
⑥リモコン送信器の任意のボタンを押し続けると受信器のモニターLEDが点滅から点灯に変われば送信器のch変更は終了
⑦DSW2のNo.1とNo.2をOFFにする（No.3とNo.4は変更しない）
⑧Setupスイッチを1秒以上押し続けるとモニターLEDが消灯する

周波数chは使用環境によって極度な感度低下が発生した場合に変更することができます。

使用周波数について

本装置で使用していますＮＥＣ製無線ユニット[ZB24TM-E2036]の周波数は2405～2480MHzの2.4GHz帯を使用しています。
本受信ボードでは無線LANからの影響を受けにくい周波数を４つ選んで使用しています。
（右表の〇数字のチャンネルです）

チャンネル	周波数(MHz)	チャンネル	周波数(MHz)
①	2405	9	2445
2	2410	10	2450
3	2415	11	2455
4	2420	12	2460
⑤	2425	13	2465
6	2430	14	2470
7	2435	⑮	2475
8	2440	⑯	2480

5) 受信ボード仕様

本受信ボードは無線局の免許や資格が不要でしかも安定した電波による制御が可能な2.4GHz帯IEEE802.15.4無線ユニットを内蔵しています。

仕 様

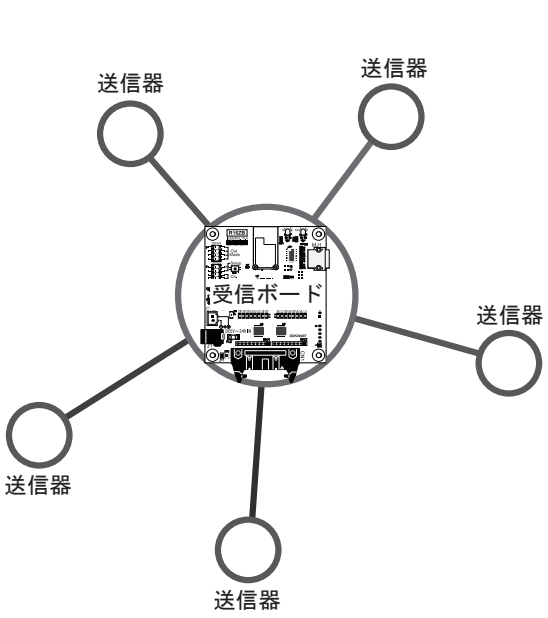
■使用周波数	2.4GHz帯（2405～2480MHz）前頁参照	
■受信距離	見通し距離約100m	
■アンテナ	無線モジュールに内蔵	
■制御	マイクロコンピュータ制御	
■出力	16点オープンコレクタ出力	
■モニターLED	電源LED(緑色）	1個
	動作確認モニターLED（赤色）	1個
	各出力確認LED(赤色）	16個
■電源	DC5V～24V	
■消費電力	1W以下	
■周囲温度	－１０℃～＋５０℃	
■湿度	２５～８５％ＲＨ（結露なきこと）	
■ボード外形	80W×90D 高さ約15mm	
■重さ	60g	

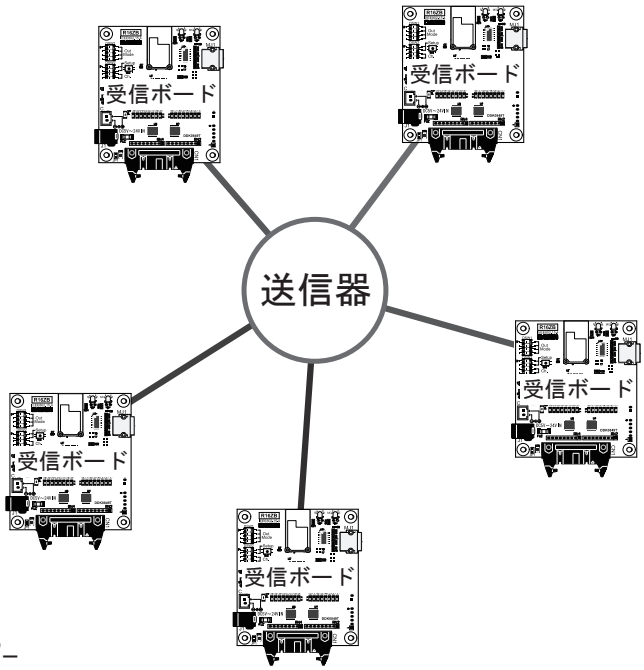
6) 無線モジュールの仕様

■型名	ZB24TM-E2036(NECエンジニアリング社製）
■通信方式	IEEE802.15.4PHYを使用した独自プロトコル通信 1:Nのスター型ネットワークで通信可能
■通信周波数	2.4GHz
■無線通信速度	最大250kbps
■通信距離	見通し約100m

ネットワーク構成

受信器での登録により下記の通りいずれの構成も可能です。

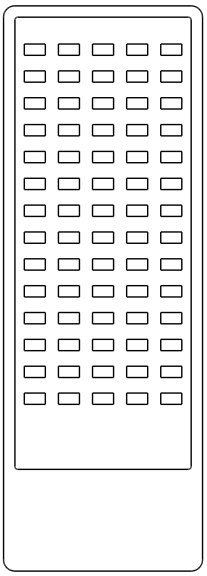




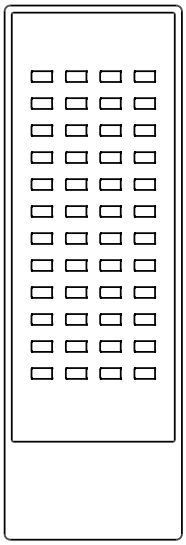
7）ZBTMシリーズ送信器

2.4GHz帯受信ボード（R04ZBTM、R16ZBTM)では
下記の送信器が使用できます。

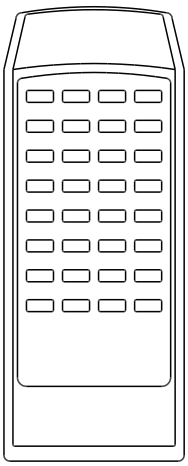
T70-ZBTM



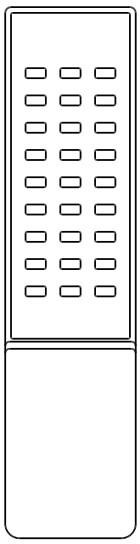
T48-ZBTM



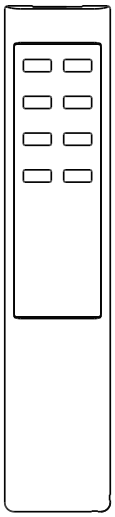
TS32-ZBTM



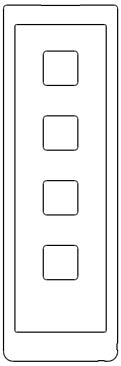
TS27-ZBTM



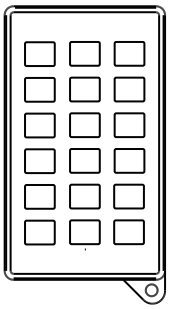
T08-ZBTM



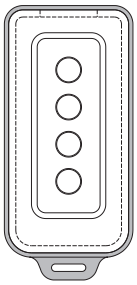
T04-ZBTM



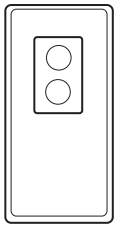
TC18-ZBTM



TC04-ZBTM



T02-ZBTM



		T70	T48	TS32	TS27	T08	T04	TC18	TC04	T02
	標準キー数	70，64	48	32,16	27,15,9	8，4，2	4	18	4	2，1
定	動作電圧範囲	ＤＣ2.2Ｖ～3.3Ｖ								
	動作温度範囲	−10℃～50℃								
格	保存温度範囲	−20℃～60℃								
	使用電源	単3乾電池 2本		単4乾電池 ２本	単3乾電池 2本	単4乾電池 ２本		ﾘﾁｳﾑ電池 CR2025		
	重量（電池含まず）	約130ｇ	約80ｇ	約75ｇ	約60ｇ	約45ｇ	約40g	約30ｇ	約35ｇ	約20ｇ
	外形寸法	70×201×21	62×188×18	60×152×18	45×185×18	34×170×16	35×110×18	54×92×12	45×89×13	37×74×10

送信器に内蔵されている無線モジュールの仕様は2.4GHz帯受信ボードと同一です。

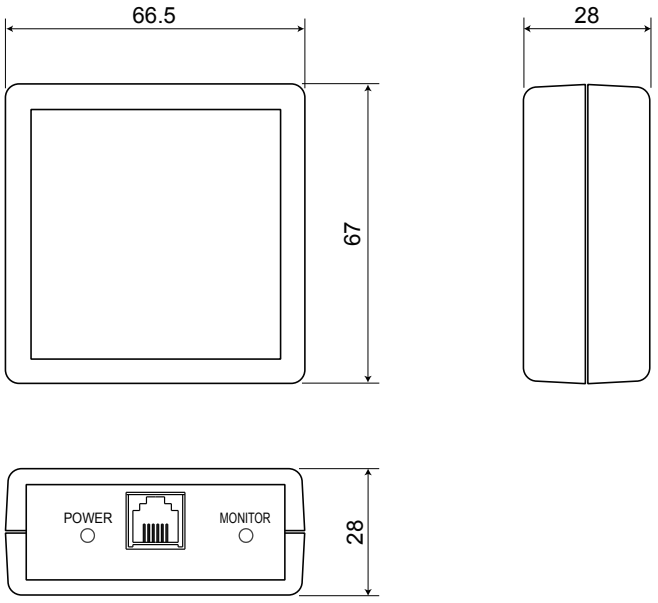
【オプション】

8）外部ユニットの接続（別売品）

R04ZBTM、R16ZBTMには、受信モジュールを外部に引き出せるためのコネクター（６ピンモジュラー）が実装されています。これは受信環境により感度低下が発生した場合に受信モジュールを外部に取り出し、感度が良好な場所に受信モジュールを設置するためです。
別売で外部ユニットを発売していますので、必要に応じて購入していただけます。

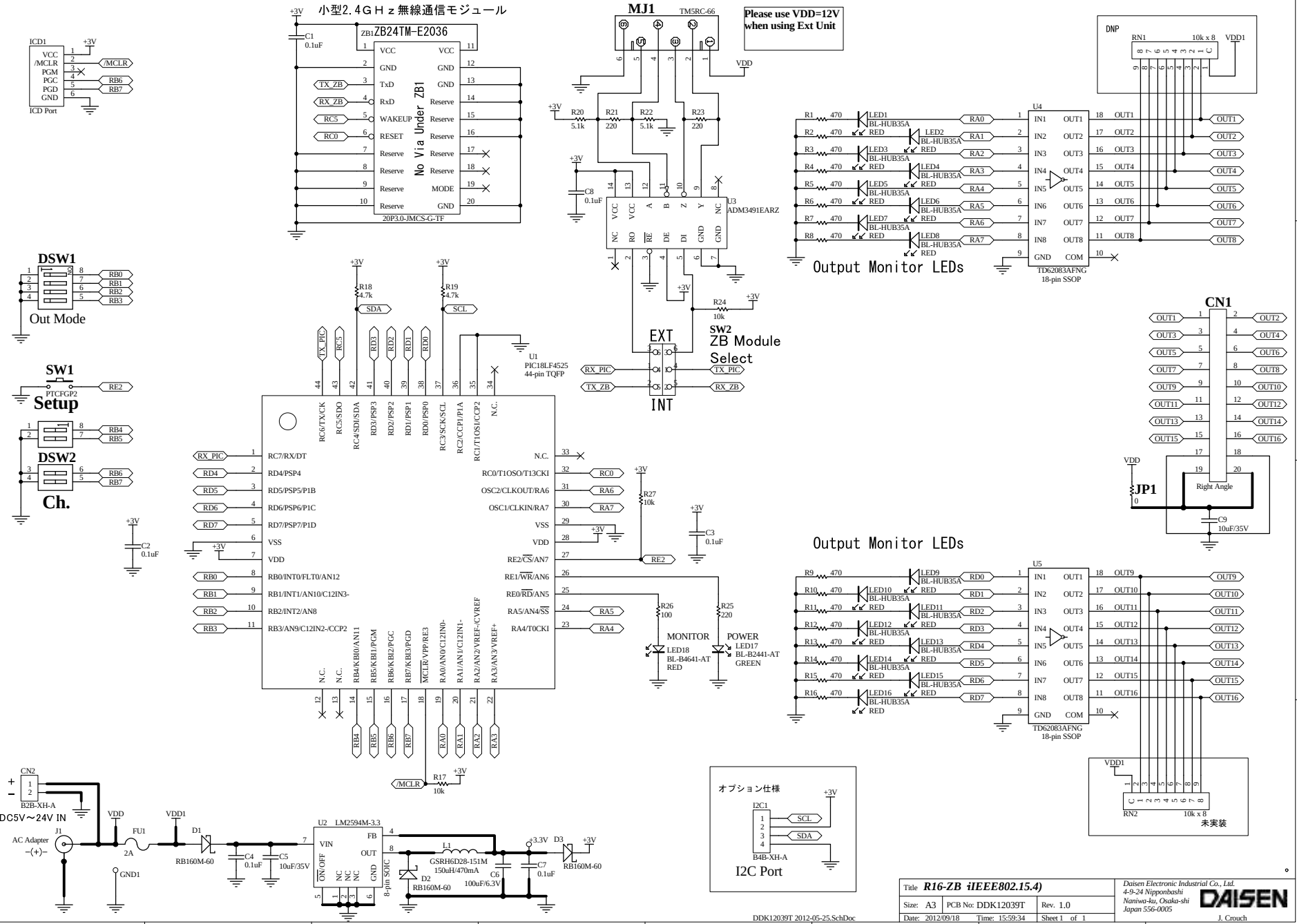
外部ユニット（R-UNIT ZBTM)を接続した場合
受信ボード側のZB Selectスイッチを**EXT**側
に切り替えてください。

外部ユニット接続時の注意
外部ユニット（R-UNIT-ZBTM)を使用するときは、受信ボード（R16-ZBTM)の電源接続は**12V**までにしてください。 24Vを接続すると、外部ユニットは動作しません。



ケースは防水仕様ではありません。

品名	2.4ギガ帯無線外部ユニット		処理		
型名	RUNIT-ZBTM		図番	#120918-01	縮尺
材質			作成日	2012/09/18	
寸法	66.5×70×28（mm）			株式会社ダイセン電子工業	


小型2.4GHz無線通信モジュール
ZB1 ZB24TM-E2036
No Via Under ZB1
20P3.0-JMCS-G-TF
MJ1 TM5RC-66
Please use VDD=12V when using Ext Unit
ICD1
ICD Port
DSW1
Out Mode
SW1
PTCFGP2
Setup
DSW2
Ch.
SW2
ZB Module Select
EXT
INT
U1
PIC18LF4525
44-pin TQFP
U3
ADM3491EARZ
U4
U5
TD62083AFNG
18-pin SSOP
Output Monitor LEDs
DNP
RN1 10k x 8
RN2 10k x 8
未実装
CN1
JP1
Right Angle
MONITOR
POWER
LED18 BL-B4641-AT RED
LED17 BL-B2441-AT GREEN
CN2
DC5V～24V IN
AC Adapter
U2 LM2594M-3.3
GSRH6D28-151M 150uH/470mA
RB160M-60
オプション仕様
I2C Port
Title R16-ZB iIEEE802.15.4)
Size: A3
PCB No: DDK12039T
Rev. 1.0
Date: 2012/09/18
Time: 15:59:34
Sheet 1 of 1
Daisen Electronic Industrial Co., Ltd.
4-9-24 Nipponbashi
Naniwa-ku, Osaka-shi
Japan 556-0005
DAISEN
J. Crouch
DDK12039T 2012-05-25.SchDoc

⚠注意

本製品は一般の民生・産業用として使用されることを前提に設計されています。
人命や危害に直接的、間接的にかかわるシステムや医療機器など、高い安全性が
必要とされる用途にはお使いにならないでください。

本製品の故障・誤動作・不具合によりシステムに発生した付随的障害および、
本製品を用いたことによって生じた損害に対し、当社は一切責任を負いません。
あらかじめご了承ください。

株式会社ダイセン電子工業
〒556-0005
大阪市浪速区日本橋4丁目9-24
TEL06-6631-5553　Fax06-6631-6886
e-mail ddk@daisendenshi.com
URL　http://wwwdaisendenshi.com